

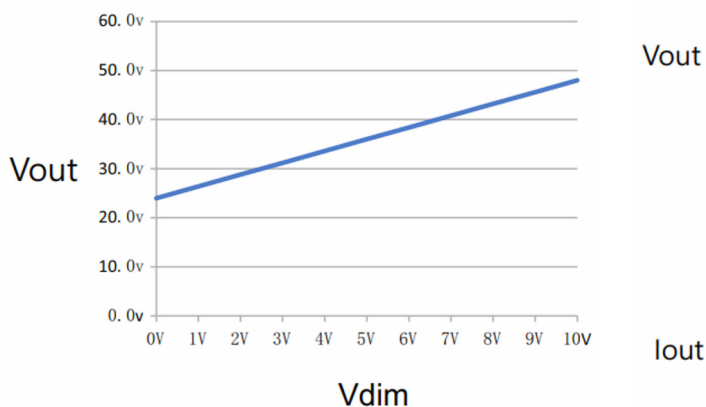
# OSVETLENIE PRACOVISKA BEZ FLICKERINGU

V súčasnosti sú veľmi obľúbené na reklamné podsvietenie, podsvietenie schodišťa alebo iné dekoratívne účely LED pásy s čipmi zapojenými pre napájanie napätím. Následne sa požaduje využitie všetkých ostatných možností, ktoré LED osvetlenie poskytuje – stmievanie, inteligentné riadenie, zmena teploty svetla a podobne. Štandardne je to riešené PWM riadeným napájaním, z čoho vyplýva nežiadúci a v priemyselných priestoroch nepripustný flickering.

TEXT Alek Tropp FOTO archív JDC, s. r. o.

Na Slovensku sa objavujú na trhu svietidlá s použitím LED pásov rôznych typov a rozmerov určených na reklamné podsvietenie a iné dekoratívne účely. Často sa však používajú aj v priestoroch, kde sa trvale zdržujú osoby a často ide o hlavné osvetlenie priestoru. Spoločnou vlastnosťou týchto LED pásov je zapojenie čipov typu „Constant Voltage“ (CV), čo znamená, že spravidla 3 alebo 6 čipov je zapojených do série s rezistorom – podľa toho, či ide o pás napájaný napätím 12 V alebo 24 V. Tento typ je veľmi obľúbený hlavne z dôvodu najnižšej ceny a jednoduchého použitia. Iný typ, ktorý má čipy zapojené bez rezistorov v sérii – v režime „Constant Current“ (CC), je na Slovensku v súčasnosti takmer nedostupný z dôvodu ceny a zložitejšieho použitia. LED pásy rozoznáme na prvý pohľad podľa toho, či obsahujú malý čierny smd rezistor pravidelne po celej dĺžke pásu. Základný rozdiel je ale v tom, že CC pás je stmievateľný bez akéhokoľvek flickeringu (blikania) a CV pás potrebuje na napájanie plné pracovné jednosmerné napätie (napríklad 12 V). Po jeho znížení aj o malú hodnotu – napríklad 10÷15 % – dochádza k jeho zhasnutiu. LED čipy teda svietia na plný výkon alebo vôbec. Efektu „stmievania“ sa dosahuje blikaním, ktoré sa riadi pulzne šírkovou moduláciou (pwm). Ak je pomer času svietenia a času nesvietenia 50 %, ľudské oko to vníma ako približne polovičnú intenzitu svietenia oproti plnému výkonu. Na tento typ riadenia je k dispozícii jediná séria napájacieho zdroja označená PWM. Naproti tomu LED svietidlo v zapojení CC sa stmieva prúdom v obvode v rozsahu 0 až 100 % a k dispozícii je niekoľko stoviek typov riadených zdrojov.

Vo výrobných halách a iných priestoroch, kde sú používané rotujúce stroje a iné podobné zariadenia bolo a je zakázané používať klasické žiarivkové neónové, resp. ortuťové trubice. Tento typ svietidla blikajúci na frekvencii 100 Hz v rytme napájacieho napätia môže vyvolať stroboskopický efekt. V prípade napájania LED čipov, je flickering ešte výraznejší nakoľko LED čip je polovodič s nelineárnou charakteristikou a reaguje okamžite po znížení napätia aj v prípade použitia riadenia intenzity svietenia spôsobom pwm. Prírodné, prírodné vodiče a samotné svietidlo je aj zdrojom nežiadúceho elektromagnetického smogu.



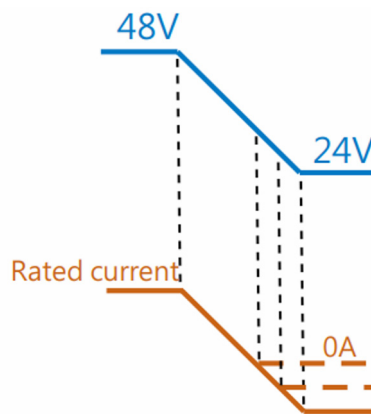
Obr. 2: Závislosť výstupného napätia Vout od riadiaceho napätia Vdim



Obr. 1: Napájací zdroj MEAN WELL série XLG-ABV

Firma MEAN WELL vyplnila požiadavku na trhu riadenia intenzity svietenia nestmievateľných CV LED pásov zaradením zdroja série XLG-240-48-ABV a XLG-320-48-ABV s výkonom 240 a 320 W. Zdroj je určený na napájanie LED pásov s pracovným napätím 48 V. Presný pracovný bod sa nastaví užívateľsky prístupným trimrom a riadenie výstupu je štandardne spôsobom „3v1“ 0÷10 V/1 mA. Ako je zrejme z obrázku, výstup je riadený veľmi presne analógovým spôsobom bez akejkoľvek modulácie pri rešpektovaní veľmi úzkeho pracovného rozsahu napätia. Po správnom nastavení je možné dosiahnuť veľmi dobré výsledky a široký rozsah stmievania.

Zdroje spĺňajú normu v oblasti osvetlenia IEC61347-2-13 a EN62384, disponujú funkciou aktívneho PFC (Power Factor Control), krytím IP67, štandardne môžete zdroj napájať v širokom rozsahu 100÷305 VAC, ale aj jednosmerným napätím 142÷431 VDC pri dosahovanej účinnosti 93,5 %. MTBF parameter 168 kh sa dosahuje pri dodržaní noriem z hľadiska EMC EN61000-3-2÷3 a EMI EN61000-4-2÷8. Zdroje série XLG môžu byť trvale pripojené k sieti, pri riadenom vypnutí spĺňajú požiadavku na odber <0,5 W. Bližšie informácie k napájacím zdrojom MEAN WELL, k ich použitiu, technické dokumentácie, články a rady nájdete na webovej stránke [www.meanwell.sk](http://www.meanwell.sk).



Obr. 3: Závislosť výstupného prúdu zdroja v celom rozsahu napätí

Tradične vysokú bezpečnosť a spoľahlivosť zariadenia MEAN WELL dosahujú vďaka princípom použitým už pri základnom návrhu, dodržiavaním bezpečnostných parametrov a ostatných praxou overených princípov.

Spoločnosť MEAN WELL má vybudovaný systém získavania informácií o reálnom používaní svojich výrobkov pomocou spätnej väzby prostredníctvom servisných stredísk v jednotlivých štátoch na svete a teda aj na Slovensku. ■